

PatentWeb
HomeEdit
SearchReturn to
Patent ListPrevious
PatentNext
Patent

Help

☐ Include in patent order**MicroPatent® Worldwide PatSearch:** Record 2 of 3

[no drawing available]

Family Lookup

JP2001315263

**HARD COATING SHEET, RESIN MOLDING USING THE SAME, AND
MANUFACTURING METHOD FOR THE SAME**

MITSUBISHI RAYON CO LTD

Inventor(s): ;WATANABE HIROYUKI ;SUEMURA KENJI**Application No.** 2000132698 , **Filed** 20000501 , **Published** 20011113**Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hard coating sheet having sufficient surface hardness and weather resistance, a resin molding given by satisfactory surface hardness and weather resistance, and a method for manufacturing the same.

SOLUTION: The hard coating sheet comprises a silicone hard coating film having a thickness of 2 to 7 μm and laminated on one side surface of an acrylic resin sheet having an ultraviolet absorbent of 0.05 to 10 wt.%. The resin molding is obtained by laminating the hard coating sheet on a thermoplastic resin molding with a hard coating treated layer as an outer layer. The resin molding is manufactured by mounting the hard coating sheet in a mold of an injection molding machine so that the hard coating treated layer becomes the outer layer, then injection molding the thermoplastic resin of a molten state and laminating and integrating the sheet on and with the molding.

Int'l Class: B32B02700 B29C04514 B32B02718 B32B02730 C08J00704 C08K00500 C08L03306 C08L05104 B29K10112 B29L00900

MicroPatent Reference Number: 002103189

COPYRIGHT: (C) 2001 JPO

PatentWeb
HomeEdit
SearchReturn to
Patent ListPrevious
PatentNext
Patent

Help

For further information, please contact:

[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-315263

(P2001-315263A)

(43) 公開日 平成13年11月13日 (2001. 11. 13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 3 2 B 27/00	1 0 1	B 3 2 B 27/00	1 0 1 4 F 0 0 6
B 2 9 C 45/14		B 2 9 C 45/14	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/18		B 3 2 B 27/18	A 4 F 2 0 6
27/30		27/30	A 4 J 0 0 2
C 0 8 J 7/04	C E Y	C 0 8 J 7/04	C E Y M

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-132698 (P2000-132698)

(22) 出願日 平成12年5月1日 (2000. 5. 1)

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都港区港南一丁目6番41号

(72) 発明者 渡辺 博之

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ
ン株式会社中央技術研究所内

(72) 発明者 末村 賢二

広島県大竹市御幸町20番1号 三菱レイヨ
ン株式会社中央技術研究所内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハードコートシート、それを用いた樹脂成形品、及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 十分な表面硬度と耐候性を備えたハードコートシート、それにより満足すべき表面硬度及び耐候性が付与された樹脂成形品及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に厚み2～7 μ mのシリコン系ハードコート膜を積層したハードコートシート及びこのハードコートシートをハードコート処理層を外層として熱可塑性樹脂成形品に積層一体化した樹脂成形品。この樹脂成形品はハードコートシートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで熔融状態の熱可塑性樹脂を射出成形して積層一体化することにより製造される。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、厚み2～7 μ mのシリコン系ハードコート膜が積層されているハードコートシート。

【請求項2】 アクリル樹脂が、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体を主成分とし、またはゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体とアルキル基の炭素数が1～8個のアクリレートもしくはメタクリレートの単独重合体または共重合体との混合物を主成分とするものである、請求項1記載のハードコートシート。

【請求項3】 アクリル樹脂シート中の紫外線吸収剤含有量が、0.05～10重量%の範囲であって、下記式を満足する範囲にある、請求項1記載のハードコートシート。
〔紫外線吸収剤含有量/シート重量〕 \times 〔シート厚み(単位 μ m)〕 ≥ 0.4

【請求項4】 請求項1に記載したハードコートシートがハードコート処理層を外層として熱可塑性樹脂成形品に積層一体化されている樹脂成形品。

【請求項5】 紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液を硬化処理後の厚みが2～7 μ mになるように塗布し、70～130℃の範囲内かつASTM-D648に基づく低荷重における前記アクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度で硬化処理したハードコートシートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで熔融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化することを含む樹脂成形品の製造方法。

【請求項6】 紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液を硬化処理後の厚みが2～7 μ mになるように塗布し、塗膜表面に粘着性がなくなるまで乾燥しかつ硬化処理を施していない乾燥未硬化シートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで熔融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化した樹脂成形品を、さらに70～130℃の範囲内かつASTM-D648に基づく低荷重における前記アクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度で後硬化させることを含む樹脂成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アクリル樹脂シート上にハードコート層を形成したハードコートシートに関する。さらに、本発明は、耐傷付き性、耐候性を要求される用途に使用される熱可塑性樹脂成形品に関する。

【0002】

【従来の技術】樹脂成形品は、安価、軽量で、成形性、耐衝撃性に優れる等の特徴を生かし、建材、産業資材、

自動車部品用途等に広く使用されている。しかし、樹脂成形品は、一般に表面硬度が低く、製品の加工時、取付時、またはこれらの樹脂部品を装着した機器等を使用する段階での引掻き等により表面が損傷を受け、歩留まりの低下、製品価値の低下が生じ易いという問題点がある。

【0003】また、多くの樹脂成形品は、耐候性の面でも劣り、光による劣化や加水分解等により帯色等の外観の悪化や、耐衝撃性等の物性の低下を引き起こすことから用途が限定されている。これらの欠点を改良する手段として、樹脂成形品の表面にハードコート処理を施す方法や、ハードコートシートを貼り合わせて用いる方法が従来より研究されている。例えば、特開昭52-12647号公報や特開昭56-92059号公報等には、成形された樹脂成形品の表面に、アクリレート系やシリコン系の架橋被膜形成性原料をディップコーティング法、スプレーコーティング法等により塗布し、紫外線、熱等のエネルギーにより硬化させるハードコート処理を施す方法が開示されている。しかし、これらの方法では、成形品の形状により塗布が困難であったり、塗布時の粉塵等により外観不良が発生したり、あるいは生産性が低い等の問題点があった。さらに、特公平4-21588号公報や特開平8-309790号公報に記載されている如く、片面にハードコート処理を施したポリカーボネートシートを金型内に装着し、他の樹脂を射出成形することにより積層一体化し、樹脂の表面硬度を改良する方法も知られている。しかし、この方法では、ポリカーボネートシートに対してハードコート処理を施すため、アクリル樹脂等からなるプライマーもしくは接着層の形成を別工程で行うことが必要であり、工程が煩雑となるという問題点があり、また得られる製品の耐候性も十分であるとは言えなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、十分な表面硬度と耐候性を備えたハードコートシート、それにより満足すべき表面硬度及び耐候性が付与された樹脂成形品及びその製造方法を提供しようとするものである。本発明者らは、前述した如き従来技術の問題点を解決するべく鋭意検討した結果、紫外線吸収剤を含有するアクリル樹脂シートの片面に特定のハードコート処理を施した後、透明樹脂と一体成形することにより、樹脂成形品に十分な表面硬度と耐候性を同時に付与できることを見出し、本発明を完成するに至ったものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、厚み2～7 μ mのシリコン系ハードコート膜が積層されているハードコートシートを提供する。本発明は、また、紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、厚み2～

7 μ mのシリコン系ハードコート膜が積層されているハードコートシートがハードコート処理層を外層として熱可塑性樹脂成形品に積層一体化されている樹脂成形品を提供する。

【0006】本発明は、また、紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液を硬化処理後の厚みが2～7 μ mになるように塗布し、70～130℃の範囲内かつASTM-D648に基づく低荷重における前記アクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度で硬化処理したハードコートシートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで熔融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化することを含む樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0007】本発明は、さらに、紫外線吸収剤を0.05～10重量%含有するアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液を硬化処理後の厚みが2～7 μ mになるように塗布し、塗膜表面に粘性がなくなるまで乾燥しかつ硬化処理を施していない乾燥未硬化シートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで熔融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化した樹脂成形品を、さらに70～130℃の範囲内かつASTM-D648に基づく低荷重における前記アクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度で後硬化させることを含む樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明に用いられるアクリル樹脂シートとしては、例えば、特開平8-323934号公報、特開平10-279766号公報、特開平10-306192号公報、特開平11-147237号公報等に記載のもの、すなわち、アルキル基の炭素数が1～8個のアクリレートもしくはメタクリレートの単独重合体または共重合体、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体、またはそれらの混合物、特に好ましくはゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体を単独で、またはゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体とアルキル基の炭素数が1～8個のアクリレートもしくはメタクリレートの単独重合体または共重合体との混合物を、必要に応じて他の添加剤と混合した後、チルロールによる押し出しキャスティング法、シートの両面をロール表面に接触させて成形する押し出し成形法、シートの両面を金属ベルトに接触させて成形するベルト冷却押し出し法、インフレーション押し出し成形法、溶剤キャスティング法など公知の方法で製造されたものを用いることができる。

【0009】本発明に使用するアクリル樹脂シートの厚みは、通常30～1000 μ m、好ましくは50～300 μ m、最も好ましくは50～150 μ mである。厚み

が30 μ mより薄いと取り扱いにくく、1000 μ mより厚いと樹脂成形品との一体化の際の成形用金型への追従が悪くなる場合がある。アクリル樹脂シートには、紫外線を遮蔽して耐候性を向上させる目的で紫外線吸収剤を含有させる。そうすることにより、他の物性を損なうことなく、効果的に樹脂成形品に耐候性を付与することができる。

【0010】含有させる紫外線吸収剤としては、ベンゾトリアゾール系化合物、ベンゾフェノン系化合物、ベンゾエート系化合物、シアノアクリレート系化合物等が挙げられる。具体的には、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3', 5'-tert-ブチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2, 2'-メチレンビス[4-(1, 1, 3, 3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]、2-ヒドロキシベンゾフェノン、5-クロロ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、2, 4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、4-ドデシルオキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、フェニルサリシレート、p-tert-ブチルフェニルサリシレート、3-ヒドロキシフェニルベンゾエート、フェニレン-1, 3-ベンゾエート、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3, 3'-ジフェニルアクリレート、エチル-2-シアノ-3, 3'-ジフェニルアクリレート等を挙げることができる。

【0011】アクリル樹脂シート中の紫外線吸収剤の含有量としては、アクリル樹脂100重量部に対して、0.05～10重量部が好ましく、0.05～5重量部が特に好ましい。0.05重量部より少ないと十分な耐候性を付与することができないことがあり、10重量部よりも多く含有させても紫外線遮蔽能は飽和し、経済性を落とすだけでなく、シートの製造時に紫外線吸収剤のブリード等によりロール汚れや製品外観の低下等を引き起こし易くなり、このシートを貼り合わせた樹脂成形品の表面硬度も低下する傾向にあるので好ましくない。

【0012】本発明において、高い耐候性を達成するためには、アクリル樹脂シート中の紫外線吸収剤の含有量として最も好ましい範囲は、上記範囲のうち、下記式を満足する範囲である。

〔紫外線吸収剤含有量／シート重量〕×〔シート厚み
(単位 μm)〕 ≥ 0.4

また、本発明においては、耐候性を向上させる目的で、ヒンダードアミン系の光安定剤を紫外線吸収剤と併用してもよい。

【0013】本発明において、アクリル樹脂シート上にハードコート膜として形成されるシリコン系ハードコート膜は、例えば、特開昭53-130732号公報、特開昭56-92059号公報、特開平11-58654号公報、特開平11-293197号公報等に記載のアルコキシシラン系組成物や、オルガノアルコキシシランとコロイダルシリカとを主成分とし、硬化触媒や溶剤を配合してなる組成物を、アクリル樹脂シート上に塗布し、乾燥することにより得られるものである。本発明においては、これらのうち、特にオルガノアルコキシシランとコロイダルシリカとを主成分とし、硬化触媒や溶剤を配合してなる組成物を用いることが好ましい。かかるシリコン系ハードコート組成物は、例えば、信越化学(株)製「KP-851」、「X-12-2206」、東芝シリコン(株)製「トスガード510」、日本ダクロシャムロック(株)製「ソルガードNP-720」、「ソルガードNP-730」として入手することができる。かかる組成物を塗布する方法としては、スプレー、浸漬、フロー、ロールコーティング、ダイスコーティング、グラビアコーティング等の公知の方法が挙げられる。

【0014】ハードコート膜の厚みは2~7 μm の範囲とすることが必要であり、特に好ましくは2~5 μm の範囲とする。ハードコート膜の厚みが2 μm より薄いと充分な表面硬度が得られなくなり、また7 μm より厚いと塗膜の可撓性が低下して折り曲げ等によりクラックが発生するので、本発明のハードコートシートをハードコート処理層が外層となるように樹脂成形品に熱融着させたり、射出成形機の金型内に装着し、次いで溶融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化する工程においてクラックが発生しやすくなるので好ましくない。

【0015】これらのシリコン系ハードコート膜は、アクリル樹脂シートに対してプライマーなしで良好な密着性を発現するが、必要に応じてプライマー層をアクリル樹脂シートとシリコン系ハードコート膜の間に設けても差し支えない。本発明の表面硬度に優れた樹脂成形品を構成する樹脂としては、ハードコートシートと一体成形することのできる樹脂であればよく、具体的にはポリカーボネート樹脂等の各種エンジニアリングプラスチック、アクリル樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニル樹脂等の熱可塑性樹脂及びこれらの混合物が挙げられる。

【0016】本発明のハードコートシートを樹脂成形品と積層一体化する方法としては、ハードコートシートのハードコート層が外層となるように金型のキャビティ内

に装着し、これと一体化する樹脂を高圧射出する方法が挙げられる。他の例としては、樹脂シートと公知の方法により熱ラミネートする方法が挙げられる。その際、用いるアクリル樹脂シート上のシリコン系ハードコート膜は、塗布後、塗膜表面に粘着性がなくなるまで乾燥したのみのものであってもよいし、その後70~130℃の範囲内でかつASTM-D648に基づく低荷重におけるアクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度で硬化処理を施したものであってもよい。塗膜表面に粘着性がなくなるまで乾燥したのみのシートは、塗膜の可撓性が高く、折り曲げに対してクラックが入りにくいため取り扱いがし易く好ましい。この場合には、乾燥未硬化シートを、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで溶融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化した樹脂成形品を、さらに70~130℃の範囲内でかつASTM-D648に基づく低荷重におけるアクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度、さらに好ましくは80~105℃の範囲の温度で、30~200分間後硬化させることにより、高い表面硬度の樹脂成形品が得られる。後硬化の際の温度が70℃より低いと表面硬度が高くなるまでに極めて長時間の処理が必要であり、130℃またはASTM-D648に基づく低荷重におけるアクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度より高いと塗膜表面にクラックが発生しやすくなる。

【0017】あらかじめ70~130℃の範囲内でかつASTM-D648に基づく低荷重におけるアクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度、さらに好ましくは80~105℃の範囲の温度で、30~200分間硬化処理したハードコートシートを用いる場合は、ハードコート処理層が外層となるように射出成形機の金型内に装着し、次いで溶融状態の熱可塑性樹脂を射出、成形して積層一体化するだけで表面硬度の高い樹脂成形品が得られる。乾燥未硬化シートをあらかじめ硬化処理する温度が70℃より低いと表面硬度が高くなるまでに極めて長時間の処理が必要であり、130℃またはASTM-D648に基づく低荷重におけるアクリル樹脂シートの熱変形温度より10℃高い温度を越えない温度より高いとシートが変形しやすくなるので好ましくない。

【0018】

【実施例】以下、実施例及び比較例により本発明をさらに説明する。例中、「部」は重量部を意味する。また、例中に示す測定、評価は次に示す方法により行った。

1. 外観等

作製したハードコートシートや樹脂成形品の外観について、塗膜のクラックの有無などを観察した。

【0019】2. 耐擦傷性

#000スチールウールを直径1インチの円形パッドに

装着し、往復式磨耗試験機台上に保持した試料表面にこのパッドを置き、荷重1000g下で100回往復させ、擦傷した。この試料をエタノールで洗浄した後、ヘーズメーターで曇価を測定した。そして（擦傷後の曇価）－（擦傷前の曇価）で表される数値を耐擦傷性（％）として示した。

【0020】3. 耐磨耗性

テーパー磨耗試験を摩耗輪CS-10Fを用いて片輪500g荷重、500回転の条件で行った。この試料をエタノールで洗浄した後、ヘーズメーターで曇価を測定した。そして（試験後の曇価）－（試験前の曇価）で表される数値を耐磨耗性（％）として示した。

【0021】4. 塗膜の密着性

サンプルの被膜に、カッターで1mm間隔に縦横11本ずつ基材に達する傷を入れ、100個の基盤目を作り、セロハン粘着テープ（ニチバン（株）製）をよく密着させた後、45°手前方向に急激に剥がした。このテストを3回行った後被膜が剥離せずに残存した升目数（n）をn/100で表示した。

【0022】5. 耐候性

サンシャインウェザーメーター（スガ試験機（株）製）ブラックパネル温度63℃、雨あり（ドライ48分、ウェット12分のサイクル）曝露3000時間後の樹脂成形品の外観及び塗膜の密着性を評価した。

ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体の製造

反応容器に、脱イオン水300部、N-アシルザルコシン酸0.5部、ホウ酸1.0部、炭酸ナトリウム0.1部、ソジウムホルムアルデヒドスルホキシレート0.5部、硫酸第一鉄0.00024部、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム0.00072部、及びブチルアクリレート40部、スチレン9.5部、アリルメタクリレート0.5部、クメンハイドロパーオキシド0.15部からなる原料を仕込み、窒素雰囲気下、80℃で90分間攪拌を行いながら、重合を行った。次に、ブチルアクリレート40部、スチレン9.5部、アリルメタクリレート0.5部、及びクメンハイドロパーオキシド0.15部からなる原料を90分間にわたって連続的に添加し、さらに120分間重合を行い、弾性体ラテックスを得た。

【0023】得られた弾性体ラテックスに、引き続いて脱イオン水5部とN-アシルザルコシン酸1.2部の混合物を添加し、攪拌した後、メチルメタクリレート76.6部、エチルアクリレート3.2部、n-オクチルメルカプタン0.28部、及びクメンハイドロパーオキシド0.24部の原料混合物を80℃で45分間にわたって連続的に添加し、その後さらに80℃で1時間連続して重合を行い、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体ラテックスを得た。

【0024】その後、このラテックスを塩化カルシウムを用いて凝析、凝集及び固化反応を行い、ろ過及び水洗

後乾燥して、ゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体の粉末を得た。

アクリル樹脂シートの製造

上記の如くして得られたゴム弾性層を含む多層構造アクリル系重合体の粉末20部と、メチルメタクリレート／メチルアクリレート共重合体（メチルメタクリレート／メチルアクリレート＝98／2、還元粘度0.06L／g）80部と、紫外線吸収剤としてチヌビンP（チバガイギー社製）2.0部をヘンシェルミキサーにより混合した。次いで、40mmφのスクリュウ型押し出し機（L／D＝26）を用い、シリンダー温度200～260℃及びダイ温度250℃で熔融混練し、ペレット化して、シート用組成物を得た。このペレットを射出成形により、ASTM-D648に基づく熱変形温度測定試片に成形し、80℃で24時間アニール後、低荷重（0.45MPa（4.6kg／cm²））でASTM-D648にしたがって測定したところ、熱変形温度は103℃であった。

【0025】得られたペレットを80℃で一昼夜乾燥し、300mmTダイを取り付けた40mmφのノンベントスクリュウ型押し出し機（L／D＝26）を用い、シリンダー温度200～240℃及びTダイ温度250℃で、厚み100μmのアクリル樹脂シートを製膜した。

実施例1

上記の如くして得られたアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液（信越化学（株）製、X-12-2206）をワイヤーバーコート法により乾燥塗膜の厚みが3μmとなるように塗布し、塗膜の粘着性がなくなるまで溶剤を蒸発させてシリコン系ハードコート乾燥未硬化膜を積層したアクリル樹脂シートを得た。

【0026】次に、80℃に加温した真空引き機能を持つ射出成形用金型内面（縦100mm×横100mm×厚み3mm）の平面部に上記シートをシリコン系ハードコート乾燥未硬化膜が外層となるように装着し、ポリカーボネート樹脂（三菱エンジニアリングプラスチック（株）製、ユーピロンML-300）を300℃で熔融し、金型内に射出、成形してシリコン系ハードコート乾燥未硬化膜積層アクリル樹脂シートを積層一体化した樹脂成形品を得た。

【0027】次に、得られた樹脂成形品を100℃で120分間加熱してシリコン系ハードコート乾燥未硬化膜を硬化させた。得られた成形品について、前記した方法で行った評価結果を表1に示す。

比較例1

シリコン系ハードコート膜を積層していないアクリル樹脂シートを用いた以外は、実施例1と同様に操作してサンプルを作製し、評価した。

【0028】結果を表1に示す。

比較例2

紫外線吸収剤を配合しないで作製したアクリル樹脂シートを用いた以外は、実施例1と同様に操作してサンプルを作製し、評価した。結果を表1に示す。

【0029】実施例2及び比較例3、4

シリコン系ハードコート膜の厚みだけを表1に示した如く変更し、他は実施例1と同様にして、サンプルを作成し、評価を行った。結果を表1に示す。

比較例5、6

成形後の後硬化条件だけを表1に示した如く変更し、他は実施例1と同様にして、サンプルを作成し、評価を行った。

【0030】結果を表1に示す。

実施例3

前述の如くして得られたアクリル樹脂シートの片面に、シリコン系ハードコート液（信越化学（株）製、X-12-2206）をワイヤーバーコート法により乾燥塗膜の厚みが3 μ mとなるように塗布し、80℃で120分硬化させてハードコート膜を積層したアクリル樹脂シートを得た。

【0031】次に、80℃に加温した真空引き機能を持つ射出成形用金型内面（縦100mm×横100mm×厚み3mm）の平面部に上記ハードコートシートをハードコート処理層が外層となるように装着し、ポリカーボ

ネート樹脂（三菱エンジニアリングプラスチック（株）製、ユーピロンML-300）を300℃で熔融し、金型内に射出、成形してハードコートシートを積層一体化した樹脂成形品を得た。

【0032】得られた成形品について、前記した方法で行った評価結果を表1に示す。

比較例7、8

シリコン系ハードコート液塗布後の硬化条件だけを表1に示した如く変更し、他は実施例3と同様にして、サンプルを作成し、評価を行った。結果を表1に示す。

【0033】比較例9

アクリル樹脂シートの代わりにポリカーボネートシート（三菱エンジニアリングプラスチック（株）製、ユーピロンFE2000、厚み200 μ m）を用い、シリコン系ハードコート液として信越化学（株）製KP-851を用い、シートとシリコン系ハードコート膜との密着性改良のため、両者の間に厚み2 μ mのプライマー層（信越化学（株）製、PC7A）を設け、120℃で60分硬化させた以外は、実施例3と同様に操作して、サンプルを作成し、評価を行った。

【0034】結果を表1に示す。

【0035】

【表1】

表 1

	紫外線 吸収量 (%)	ハードコー ト層の厚み (μm)	塗膜硬化温度 (°C)		外観等	耐擦傷性 (%)	耐摩耗性 (%)	塗膜密着性	耐候性	
			成形一体化 前に硬化	成形一体化 後に硬化					外観	塗膜密着性
1	1.5	3	-	100	良好	0.1	5.7	100/ 100	異常なし	100/ 100
2	1.5	5	-	100	良好	0.1	4.0	100/ 100	異常なし	100/ 100
3	1.5	3	80	-	良好	0.1	5.5	100/ 100	異常なし	100/ 100
1	0	-	-	-	良好	22.6	48.4	-	異常なし	-
2	1.5	3	-	100	良好	0.1	5.5	100/ 100	黄褐色大、塗膜に クラック発生	80/ 100
3	1.5	1	-	100	良好	2.0	19.2	100/ 100	異常なし	100/ 100
4	1.5	8	-	100	良好	0.1	2.4	100/ 100	塗膜に大量の クラック発生	100/ 100
5	1.5	3	-	60	良好	5.9	30.8	100/ 100	異常なし	100/ 100
6	1.5	3	-	120	硬化中に塗膜に クラック発生	-	-	-	-	-
7	1.5	3	60	-	良好	6.3	31.0	100/ 100	異常なし	100/ 100
8	1.5	3	120	-	硬化中にシート が大きく変形	-	-	-	-	-
9	-	3	120	-	良好	1.4	10.5	100/ 100	黄褐色大、塗膜に クラック発生	0/ 100

【0036】

【発明の効果】本発明の樹脂成形品は、取付け時や使用時の不用意な引っ掻き、擦過による傷付きや、紫外線等による帯色などの外観の低下を防ぎ、オーディオ機器等

の前面板、自動車部品、窓等耐傷付き性、耐候性の要求される用途に好適である。また、本発明は、表面硬度及び耐候性を併せて有する樹脂成形品を容易、かつ、経済的に製造できる利点を有する。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

C08K 5/00

C08L 33/06

51/04

識別記号

F I

C08K 5/00

C08L 33/06

51/04

メモード (参考)

// B29K 101:12
B29L 9:00

B29K 101:12
B29L 9:00

Fターム(参考) 4F006 AA22 AB39 BA02 CA04 DA04
4F100 AK01D AK25A AK25C AK25J
AK45 AL01A AL01C AL05A
AL05C AN00A AN00C BA02
BA03 BA04 BA05 BA07 BA10B
BA10C BA10D BA15 CA07
CA07A CA07C CC00B EH17
EH36 EH362 EH46 EH462
EJ08 EJ082 EJ083 EJ42
GB07 GB32 JA20B JK06
JK07A JK07C JK09 JK12
JK12B JK14 JL09 YY00A
YY00B YY00C
4F206 AA28 AD05 AD20 AG03 AH17
AH46 JA07 JB12 JB13 JB23
JL02 JW06
4J002 BG04X BG05X BN16W EE036
ET006 EU176 FD056